

钛制弹性髓内钉治疗儿童长骨干骨折的效果

秦建美

魏县人民医院 魏县 056800

摘要: 目的探究钛制弹性髓内钉(elastic intramedullary needle, ESIN)治疗儿童长骨干骨折的疗效。方法选取2019年3月—2021年3月的100名患者作为研究对象。采用随机数字表法,分为观察组和对照组,每组50例。对照组采用普通钢板螺钉固定,观察组采用钛弹性髓内钉固定。比较两组的治疗效果。结果观察组的切口长度、手术时间、术中出血量和术后引流量均短于对照组。观察组并发症发生率明显低于对照组, $P < 0.05$ 。结论钛制弹性髓内钉治疗儿童长骨干骨折,骨折愈合率高,近期疗效满意。

关键词: 钛制弹性髓内钉; 治疗; 儿童; 长骨干骨折; 效果

引言

近几年,我国经济发展以及交通事业的迅速发展,导致我国下肢长骨骨折的发生率逐年升高,尤其是儿童的发生风险更高,不仅给肢体功能以及生活质量造成较大影响,同时可能给家庭以及社会带来较大负担。四肢长骨骨折疾病的主要原因是间接或直接的暴力所致,因为儿童天生好动,在活动期间容易受到扭伤、冲击和跌倒等问题的影响,给他们造成极大的痛苦。一般主张非手术治疗四肢长骨骨折疾病,但对于螺旋形及长骨干横行等不稳定、骨折的儿童,临床上倡导使用切开复位内固定术治疗方法^[1]。目前,在治疗儿童长骨干骨折方面,主张采用钢板内固定术进行治疗,具有高度稳定性和良好的解剖学康复等优点,得到了大多数患者和医务人员的广泛认可。然而,鉴于小儿年龄较小,现阶段建议使用钛制弹性髓内钉固定治疗,从而缩短儿童手术治疗时间,避免伤害到儿童骨骺,减少并发症发生率。基于此,本文分析钛制弹性髓内钉治疗儿童长骨干骨折的效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

以我院2019年3月—2021年3月收治的100例儿童长骨干骨折患者为研究对象,随机分为观察组和对照组。对照组50例,男28例,女22例,观察组50例,男25例,女25例。两组患者年龄均在4~14岁,平均年龄(9.45 ± 1.37)岁。两组在性别、年龄等基本临床数据上无显著性差异($P > 0.05$,具有可比性)。

1.2 方法

通讯作者: 秦建美, 1988年10月1日,女,汉族,现就职于魏县人民医院。研究方向:小儿骨科创伤运动医学。

对照组采取接受切开复位钢板固定术治疗,体位取仰卧位,经常规消毒及铺单、气管插管全麻等处理后,结合骨折情况做相应的手术切口,将皮肤与皮下组织逐层剥开,以充分暴露骨折断端,直视下给予骨折复位与LCP钢板固定,术毕冲洗术腔,将切口逐层缝合,并应用抗生素抗感染。若为不稳定性骨折,还需给予石膏外固定。具体情况如下:选择直径比髓腔狭部细0.5~1mm的弹性针进行单根固定;选择直径是长骨干髓腔狭部30%的弹性针进行双根固定。患儿仰卧位,常规消毒铺巾,进行臂丛麻醉。根据不同骨折部位,选择不同进针点,具体部位如下:(1)尺骨骨干骨折,选择尺骨鹰嘴中线偏桡侧端进针,进针处距离尺骨鹰嘴骺板1.5cm;(2)桡骨干骨折,选择在Lister结节外侧近端作为桡骨远端进针点,将桡侧腕长、短伸肌腱与拇长伸肌腱之间作为进针点;(3)胫骨干骨折,将胫骨结节水平的内外两侧作为进针点;(4)股骨干骨折,将骨干分为3个部分,符合TEN条件的中段、远端骨折进针点选择在股骨干远端内外侧,距离骨骺板2~3cm,近段的骨折符合TEN条件时进针点选择在股骨干远端外侧及大转子处,距离骨骺板2~3cm;(5)肱骨干骨折,将骨干分为3段,近段选择肱骨干远端距离骨骺板1.5cm处进针,中、远端选择肱骨干远端内外侧距离骨骺板1.5cm处进针。

观察组采用钛制弹性髓内钉处理,如上所述准备操作,用铅板或铅帽保护儿童的重要部位,经C臂机确认骨折情况后,将切口(长度:2厘米)定位于与骨折端有一定距离位置,结合患儿骨折范围,置入相应直径的钛合金弹性髓内钉,完成后在C臂机监视下复位,以交叉方法对髓内钉进行固定。(如图1a所示、1b所示)术后使用支具保护患肢3周,术后24h内积极抗感染,并于术后6个月取

出内固定物。(如图2a所示、2b所示)



图1a



图1b



图2a



图2b

手术护理

具体方法:(1)心理护理:护理人员在与患者及家属交流的过程中,观察其情绪变化,做好心理疏导工作,

通俗易懂的讲解患者病情及围手术期注意事项,消除其恐惧、焦虑及抑郁情绪,增强相互信任感,鼓励其积极主动的配合医护人员,树立早期康复的信心,并以换位思考的方式去感受患者心理状态及其对负性情绪的敏感性,提高共情反应。术前由手术室责任护士对患者进行心理状态评估,了解患者不良情绪产生的原因,并予以针对性的心理指导。同时与患儿建立友好的护患关系,减轻患儿对陌生环境的恐惧感,从而改善患者的不良情绪。(2)饮食护理:尽量缩短围手术期禁饮水时间,术前2小时口服无渣饮品,术后早期恢复进食,以清淡、易消化的食物为主。逐渐增加富含钙、蛋白质食物,增加营养,多食新鲜蔬菜和水果,禁止使用刺激性食物。卧床期间鼓励患者多饮水,定期排便。(3)疼痛护理:指导患者摆放合适的体位,抬高患肢可以加速血液循环,从而减轻水肿。通过看视频、听音乐等方式分散患者的注意力,对于无法缓解的疼痛给予镇痛药物。(4)功能康复训练:保持病房环境舒适、安静,保证室内湿度、温度适宜,为患者提供良好的康复环境。加强病情宣教,使用小视频、图画和多媒体等,对患者和家属讲解早期功能锻炼的必要性,根据患者术后病情恢复情况,结合个体自身素质,为患者制定相应的康复训练方案,鼓励患者早期参与功能运动训练,协同患者完成相关动作,注意控制训练的时间和强度,及时观察患者自身状况,以患者耐受程度决定训练强度。遵循循序渐进、动静结合、筋骨并重的原则,根据个体情况制定具体方案,提高患者依从性,促进患者早期快速康复。

1.3 观察指标

①比较两组的手术指标(手术时间、术中出血量、骨折愈合时间)。②两组骨折愈合情况比较:愈合后,术后30天,骨折部位有轻微压痛,X线检查显示骨折部位相连,有骨量减少;延迟愈合,术后30天,X线检查显示骨折部位形成少量骨量减少;未愈合,术后30天,骨折部位有强烈压痛,X线检查显示骨折部位未愈合。总愈合率=(愈合例数+延迟愈合例数)/总例数×100%。

1.4 统计学方法

采用SPSS23.0对研究对象采集的数据进行分析处理,计量数据采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示;计数资料采用%表示,使用 χ^2 对数据进行校检; $P > 0.05$ 为差异无统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术情况比较

观察组切口长度、手术时间均比对照组短,术中出血量、术后引流量也比对照组少,两组对比,差异呈均衡性分布, $P < 0.05$ 。详见表1。

表1 两组手术情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	切口长度 (cm)	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术后引流量 (ml)
观察组	50	2.43 ± 0.92	38.21 ± 5.87	30.55 ± 12.77	16.01 ± 6.22
对照组	50	11.03 ± 2.11	55.96 ± 9.45	125.21 ± 28.54	50.55 ± 6.89
<i>t</i> 值		28.940	12.359	23.451	28.823
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组并发症发生率比较

观察组并发症发生率明显比对照组低, 两组对比差

异有统计学意义, $P < 0.05$ 。详见表2。

表2 两组并发症发生率比较 [n (%)]

组别	例数	切口感染	钉尾激惹疼痛	骨折愈合延迟	并发症发生
观察组	50	2 (4)	1 (2)	1 (2)	4 (8)
对照组	50	5 (10)	4 (8)	3 (6)	12 (24)
χ^2 值		-	-	-	4.615
<i>P</i> 值		-	-	-	0.031

3 讨论

儿童胫骨干骨折临床上较常见, 男性多于女性, 约占儿童所有长骨骨折的15%, 其中约11%发生在胫骨上段, 约39%发生在胫骨中段, 约50%发生在胫骨下段。^[2]在年幼的儿童中, 胫骨骨折通常为低能量旋转机制造成的损伤, 常常为螺旋形骨折; 在大龄儿童或青少年中, 胫骨骨折往往是运动创伤或交通事故等高能量损伤所致。对于儿童胫骨骨折, 应同时评估膝关节及踝关节以确定骨折是否伤及骨骺或损伤关节面^[3]。研究表明, 高达84%的胫骨远端螺旋形骨折伴有踝关节的损伤, 最常见的是后踝损伤。因儿童骨骼的塑形矫正能力强, 对于稳定的胫骨骨折, 绝大多数情况可以选择保守治疗^[4]。保守治疗一般认为需满足以下条件: 小于5°的内、外翻; 小于10°的向后成角; 大于50%的皮质对位; 短缩程度小于1cm; 小于5°~10°的旋转畸形间。对于手术治疗的患儿, 内固定物目前常选择的有弹性髓内钉和钢板等^[5]。弹性髓内钉有微创的特点, 具有应力分散效应, 为弹性中心固定, 骨折断端间存在微动, 提供了应力刺激, 骨痂生长更快; 而钢板需切开复位, 为坚强偏心固定, 存在应力集中与遮挡, 骨折愈合后取出创伤及难度较弹性髓内钉更大。近年来, 随着微创理念的不断发展, 弹性髓内钉受到越来越多的关注^[6]。应用弹性髓内钉的最小年龄目前无统一论, 年龄 > 14岁患儿应用弹性髓内钉后更易出现骨折延迟愈合。体质量 > 50kg、有粉碎性骨折的患儿应用弹性髓内钉后更易出现骨筋膜室综合征。同时, 随着体质量增加, 髓内钉出现变形、断裂等并发症的风险亦相应增加。故目前临床上儿童胫骨干骨折应用弹性髓内钉的标准为年龄 < 14岁, 质量 < 50kg的横形、短斜形骨折^[7]。

保守治疗的不足之处在于治疗周期长, 存在着较高的骨折断端畸形愈合风险, 而切开复位接骨板或髓内钉治疗虽然效果较为理想但给患儿机体带来的创伤更大, 使得术后并发症发生率相对较高。随着弹性髓内钉的出现及应用, 儿童四肢骨折的治疗理念发生了根本性的变化, 微创手术逐渐成为临床治疗儿童四肢骨折的主流趋势。

钛制弹性髓内钉固定术是闭合微创手术, 手术设计符合儿童解剖生理特征, 髓内钉与髓腔相互契合, 钉帽设计有利于髓内钉推进, 并且稳定性高。钛制弹性髓内钉治疗长肢骨干骨折患儿具有以下优点: (1) 可对髓内钉预弯, 进钉后髓内钉对骨折进行三点有效支撑, 符合“三点固定”原则, 维持固定稳定性, 并能形成弹力。(2) 髓内钉设计具有横向、轴向抗弯曲、抗旋转稳定性, 且弹性设计可消除应力遮挡、产生应力刺激, 有利于骨折愈合。(3) 钛合金弹性髓内钉内固定术创伤小, 无需剥离骨膜或扩髓, 有利于骨折端供血, 加快骨折愈合。(4) 手术不会损伤骨骺板, 避免造成骨生长障碍。研究表明, 使用钛制弹性髓内钉治疗儿童骨干骨折可以减少骨折愈合时间和并发症^[8]。(5) 社会效益高。弹性髓内钉治疗的费用低廉, 患儿住院时间明显缩短, 减轻经济负担, 故无论是社会效益还是经济效益均较高。

四肢长骨骨折作为临床上一种发病率较高的骨折疾病, 在小儿中多发, 之所以有较高的发病率, 是因为小儿本身的年龄较小, 好活动、易受伤, 但是, 由于患儿身体器官处于发育阶段, 骨折愈合速度较快, 通常不建议使用手术治疗方法, 倡导使用石膏固定及手法复位治疗方法, 该种治疗方法不会损伤到患儿的骨骺, 并且治

疗费用少,但是在疾病治疗期间极易出现骨折移位,为了确保骨折能够顺利愈合,需要多次进行调整,以确保骨折部位能够快速愈合。近年来,随着医疗技术的快速发展,对骨折治疗理念的更新起到了推动性作用,诞生了弹性髓内钉内固定治疗方法,应用于四肢长骨骨折疾病治疗中,避免了骨折移位情况的产生,对并发症具有预防作用,疾病临床治疗效果显著。弹性髓内钉内固定治疗方法对骨折部位复位具有促进作用,加速了骨折的快速愈合。另外,弹性髓内钉内固定治疗方法无法将骨膜切开,避免对患儿神经阻滞及骨折部位处的周围血管造成极大的伤害,骨折部位愈合效果好。

应用ESIN固定儿童下肢长骨骨折需注意以下几点:(1)根据骨髓腔的直径选择合适的ESIN规格。常用的ESIN直径规格有1.5、2.0、2.5、3.0、3.5、4.0mm等。使用2根ESIN交叉固定骨髓腔较大的股骨和胫骨,2根ESIN直径之和应是骨干最窄骨髓腔处直径的80%,若介于两种规格之间则取直径较大者,2根ESIN规格和材质一定要相同,避免产生外翻或内翻应力。(2)置入ESIN前应根据骨折部位和类型设计好预弯顶点、方向和程度,否则影响骨折的稳定。预弯好之后其弧顶高度是长骨峡部直径的3倍左右,植入后的弧顶在骨髓腔内的骨折线区域,2根ESIN的交叉点分别在骨折线的上下方,ESIN的鸟喙状针头方向应与预弯弧形方向一致,2根ESIN预弯弧度要一致,保持ESIN在同一水平线上对骨髓腔均衡支撑。以防预弯弧度过小或两针弧度不同造成支撑力不足或不均衡,导致骨折的不稳定或移位。(3)进针点一般距离骨骺板1~2cm,应在关节囊外,避免损伤骨骺板。入针点应对称,否则影响生物力学和骨折固定的稳定性。骨髓腔两侧精确对称的开孔是达到理想对称固定的重要条件。(4)植入ESIN时应避免反复过度旋转,防止2根ESIN在骨髓腔内形成麻花状相互缠绕,如发现有交锁必须立即拔出修复,必要时更换ESIN。(5)针尾留0.8~1.0cm。过长刺激肌肉皮肤引起疼痛或刺破皮肤,发生针尾“激惹”现象,过短可

能导致术后拔针困难。针尾不能弯曲,最好套针尾帽。(6)ESIN插入不具备矫正旋转畸形能力,插入前必须矫正骨折的旋转畸形,完成固定后也应注意避免旋转移位再次发生。

结束语

综上所述,推荐钛制弹性髓内钉治疗儿童四肢长骨干骨折,骨折愈合率高,治疗效果理想,值得推广和应用。

参考文献

- [1]秦海辉.弹性髓内钉治疗儿童长骨干骨折的效果分析[J].当代医学,2019,26(11):61-63.
- [2]覃凤罕.钛制弹性髓内钉治疗儿童长骨干骨折的效果评价[J].临床医药文献电子杂志,2019,7(10):44-45.
- [3]石伟,唐盛平,黄子龙,许娜,孙客,付桂兵.闭合复位弹性髓内钉内固定治疗儿童长骨干骨折的效果分析[J].中国医学创新,2019,16(17):146-149.
- [4]王贵凯.弹性髓内钉内固定治疗儿童四肢长骨干骨折的效果分析[J].心血管外科杂志(电子版),2018,7(04):702-703.
- [5]刘世雄,穆星星.弹性髓内钉内固定治疗儿童四肢长骨干骨折的效果[J].中国社区医师,2018,33(35):62+64.
- [6]李兴旺,邱德伟,邹勇,肖太阳.钛制弹性髓内钉与切开复位钢板固定治疗儿童四肢长骨干骨折的效果对比[J].中国当代医药,2018,24(12):50-52.
- [7]黄媛霞,陶金刚,赵红星,徐海斌,郭春.钛制弹性髓内钉治疗儿童长骨干骨折疗效观察[J].新乡医学院学报,2018,34(02):117-120.
- [8]刘锋.使用钛制弹性髓内钉内固定术治疗儿童四肢长骨干骨折的效果观察[J].当代医药论丛,2018,14(20):9-10.
- [9]赵金红,于华,苏杰,贾安铭,杨静峰.弹性髓内钉治疗儿童长骨干骨折效果分析[J].中外医学研究,2018,14(13):4-5.
- [10]严安,梅海波,唐进,刘昆,伍江雁,郝荣国.钛合金弹性髓内钉治疗儿童四肢长骨干骨折的效果观察[J].中国医学工程,2018,22(12):175-176.